



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 35 27 436.0  
②2 Anmeldetag: 31. 7. 85  
④3 Offenlegungstag: 5. 2. 87

Behördeneigentum

DE 3527436 A1

⑦1 Anmelder:  
Alkor GmbH Kunststoffe, 8000 München, DE

⑦2 Erfinder:  
Böhm, Herbert, 8124 Seeshaupt, DE; Heitz, Heinrich,  
Dr., 8034 Germering, DE; Loos, Helmut, 8000  
München, DE

⑤4 Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn, bestehend aus einer Siegelschicht oder Siegelfolie auf der Basis eines Polymerisates aus Ethylen und Acrylsäure und/oder Methacrylsäure mit einem Acrylsäuregehalt und/oder Methacrylsäuregehalt von 2-20 Gew.-%, vorzugsweise 6-15 Gew.-%, und einer Kunststoffträgerschicht oder Kunststoffträgerfolie, wobei der Schmelzindex der Siegelschicht oder Siegelfolie (2,16 kg, 190°C, 10 Min.) 0,5-30, vorzugsweise 1,5-15, beträgt und die Trägerschicht oder Trägerfolie aus Kunststoffmischungen oder Kunststofflegierungen zusammengesetzt ist, die aus Ethylen-Propylen-Copolymerisat (EPM) und/oder Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymerisat (EPDM) und einem oder mehreren Polyolefinen als Hauptbestandteil sowie ggf. einem weiteren Kunststoffhomo-, -copolymerisat oder Terpolymerisat, sowie ggf. Zusatzmitteln, Füllstoffen, Pigmenten, Flammenschutzmitteln und/oder Verarbeitungshilfsmitteln besteht. Die Verbundfolienbahn dient zur Beschichtung oder Ummantelung von Kunststoffschäumen, Kunststoffschäumkörpern und geschäumten Hohlzylindern.

DE 3527436 A1

## Patentansprüche

1. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn bestehend aus einer Siegelschicht oder Siegelfolie auf der Basis eines Polymerisates aus Ethylen und Acrylsäure und/oder Methacrylsäure mit einem Acrylsäuregehalt und/oder Methacrylsäuregehalt von  
 5 2—20 Gew.-%, vorzugsweise  
 6—15 Gew.-%,  
 und einer Kunststoffträgerschicht oder Kunststoffträgerfolie, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzindex der Siegelschicht oder Siegelfolie (2,16 kg, 190°C, 10 Min.)  
 10 0,5—30, vorzugsweise  
 1,5—15,  
 beträgt und die Trägerschicht oder Trägerfolie aus Kunststoffmischungen oder Kunststofflegierungen zusammengesetzt ist, die aus Ethylen-Propylen-Copolymerisat (EPM) und/oder Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymerisat (EPDM) und einem oder mehreren Polyolefinen als Hauptbestandteil sowie ggf. einem weiteren Kunststoffhomo-, -copolymerisat oder Terpolymerisat, vorzugsweise einem polare Gruppen aufweisenden Kunststoffhomo-, -copolymerisat oder Terpolymerisat als Nebenbestandteil, sowie ggf. Zusatzmitteln, Füllstoffen, Pigmenten, Flammenschutzmitteln und/oder Verarbeitungshilfsmitteln besteht.
2. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelschicht oder Siegelfolie eine Schichtdicke von  
 15 8 µm—400 µm, vorzugsweise  
 15 µm—200 µm,  
 aufweist.
3. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn nach Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschicht oder Trägerfolie eine Schichtdicke von  
 20 15 µm—600 µm, vorzugsweise  
 20 µm—300 µm,  
 aufweist.
4. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzindex der Trägerschicht oder Trägerfolie (2,16 kg, 190°C, 10 Min) gleich oder annähernd gleich (Abweichung höchstens  $\pm 8$ , vorzugsweise  $\pm 3$ ) dem Schmelzindex der Siegelschicht oder Siegelfolie ist, jedoch einen Wert des Schmelzindex von 0,5, vorzugsweise 1,5 nicht unterschreitet, und der Vicaterweichungspunkt der Trägerschicht oder Trägerfolie (gemessen nach ASTM D 1525) mehr als 20°C, vorzugsweise um mehr als 30°C unter dem Vicaterweichungspunkt der Siegelschicht oder Siegelfolie liegt.
5. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelschicht oder Siegelfolie und/oder Trägerschicht oder Trägerfolie mindestens ein flammwidriges Mittel, feuerhemmendes Mittel und/oder Flammenschutzmittel in Gewichtsmengen von  
 25 5—26 Gew.-%, vorzugsweise  
 7—23 Ges.-%,  
 (bezogen auf die jeweilige Schicht oder Folie) enthält.
6. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—5, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschicht oder Trägerfolie aus einer Kunststoffmischung oder Kunststofflegierung zusammengesetzt ist, die Ethylen-Propylen-Copolymerisat (EPM) und/oder Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymerisat (EPDM) und mindestens ein Polyethylen und/oder Polypropylen zu  
 30 mehr als 48 Gew.-%, vorzugsweise  
 mehr als 55 Gew.-%,  
 als Hauptbestandteil und  
 mehr als 2 Gew.-%, vorzugsweise  
 mehr als 5 Gew.-%,  
 eines anderen Kunststoffhomo-, -co- oder Terpolymerisates, vorzugsweise eines polare Gruppen aufweisenden Kunststoffhomo-, -co- oder -Terpolymerisates als Nebenbestandteil sowie Zusatzmittel, Füllstoffe, Pigmente, Flammenschutzmittel und/oder Verarbeitungshilfsmittel als Restbestandteil enthält.
7. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahnen nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—6, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelschicht oder Siegelfolie  
 35 85—98 Gew.-Teile, vorzugsweise  
 92—86 Gew.-Teile,  
 (bezogen auf 100 Gew.-Teile Kunststoffanteil ohne Verarbeitungshilfsmittel, Flammenschutzmittel, Füllstoffe und/oder Zusatzmittel) eines Copolymerisates oder Terpolymerisates aus Ethylen und Acrylsäure und/oder Methacrylsäure und/oder Arylsäureester-Acrylsäure und/oder Methacrylsäureester-Methacrylsäure und  
 40 15—2 Gew.-Teile, vorzugsweise  
 8—4 Gew.-Teile,  
 mindestens eines Polyolefins, vorzugsweise Ethylenhomo- oder -copolymerisat und/oder Polypropylen besteht.
8. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffträgerschicht oder Kunststoffträgerfolie mit einer abziehbaren Papierträgerschicht oder Papierträgerbahn in Verbindung steht.
9. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—8, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Kunststoffträgerschicht oder Kunststoffträgerfolie und der Papierträger-

gerbahn eine dünne Trennschicht angeordnet ist, die jedoch noch eine Adhäsion der Papierschicht oder Papierbahn an der Kunststoffträgerschicht oder Kunststoffträgerfolie ermöglicht.

10. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—9, dadurch gekennzeichnet, daß in der Siegelschicht oder Siegelfolie das Polymerisat, vorzugsweise Copolymerisat aus Ethylen und Acrylsäure und/oder Methacrylsäure ganz oder teilweise durch ein Ethylen-Acrylsäureester-Acrylsäure-Terpolymerisat, einen Ethylen-Methacrylsäureester-Acrylsäure-Terpolymerisat, einem Ethylen-Acrylsäureester-Methacrylsäure-Terpolymerisat ersetzt ist, mit der Maßgabe, daß der Acrylsäure- und/oder Methacrylsäuregehalt von 2—20 Gew.-%, vorzugsweise 6—15 Gew.-%, eingehalten wird. 5
11. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—10, dadurch gekennzeichnet, daß das als Nebenbestandteil in der Trägerschicht oder Trägerfolie enthaltende Kunststoffhomo-, -co- oder terpolymerisat ein Ethylen-Vinylacetat-Copolymerisat und/oder Ethylen-Vinylacetat-Terpolymerisat ist. 10
12. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—11, dadurch gekennzeichnet, daß in der Siegelschicht das Polymerisat, vorzugsweise Copolymerisat aus Ethylen und Acrylsäure und/oder Methacrylsäure ganz oder teilweise durch ein Copolymerisat aus Ethylen und Maleinsäure ersetzt ist. 15
13. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—12, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelschicht oder Siegelfolie der Kunststoff- oder kunststoffhaltigen Folienbahn mit einer Kunststoffschaumschicht, einer geschäumten Kunststoffbahn oder einem Kunststoffschaumkörper in Verbindung steht. 20
14. Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—13, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerschicht oder Trägerfolie aus 36—52 Gew.-%, vorzugsweise 39—51 Gew.-%, Ethylen-Propylen-Copolymerisat (EPM) und/oder Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymerisat (EPDM), 25
- 5—26 Gew.-%, vorzugsweise 7—23 Gew.-%, Flammenschutzmittel oder -gemisch, 30
- 7—17 Gew.-%, vorzugsweise 8—16 Gew.-%, Hochdruckpolyethylen (LDPE) und/oder Ethylenvinylacetatcopolymerisat, 8—2 Gew.-%, vorzugsweise 6—2,5 Gew.-%, Verarbeitungshilfsmittel einschl. Gleitmittel, 35
- 44—3 Gew.-%, vorzugsweise 40—7,5 Gew.-%, Füllstoffe und/oder Pigmente und/oder Farbstoffe besteht. 40
15. Kunststoffschaumkörper, -hohlkörper oder -isolierrohr, bei dem die Schaumschicht auf mindestens einer Fläche oder Seite mit einer Kunststoff- oder kunststoffhaltigen Folienbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—14 in Verbindung steht, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelschicht oder Siegelfolie unmittelbar mit der Fläche oder Seite der Schaumschicht in Verbindung steht. 45
16. Verfahren zur Herstellung der Kunststoffbahnen oder kunststoffhaltigen Folienbahn nach einem oder mehreren der Ansprüche 1—15, dadurch gekennzeichnet, daß die Siegelschicht und die Trägerschicht coextrudiert werden. 50
17. Verfahren nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffverbundfolienbahn mittels mindestens eines Walzenpaares mit einer Papierbahn durch Druck- und/oder Wärmeeinwirkung zu einer durch Zug wieder trennbaren Verbundfolienbahn verbunden wird.
18. Verwendung der Verbundfolienbahn nach Ansprüchen 1—17 zur Beschichtung oder Ummantelung von nichtmetallischen Werkstoffen, Formkörpern oder Formkörperteilen, vorzugsweise von Kunststoffschäumen, Kunststoffschaumkörpern und geschäumten Hohlzylindern.

#### Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn bestehend aus einer Siegelschicht oder Siegelfolie auf der Basis eines Polymerisates aus Ethylen und Acrylsäure und/oder Methacrylsäure mit einem Acrylsäuregehalt und/oder Methacrylsäuregehalt von 2—20 Gew.-%, vorzugsweise 6—15 Gew.-%, und einer Kunststoffträgerschicht oder Kunststoffträgerfolie, wobei die Siegelschicht oder -folie und die Trägerschicht oder -folie bestimmte physikalische Eigenschaften und/oder Zusammensetzungen aufweisen, damit sie insbesondere für die Kunststoffschäumstoff-, Kunststoffschäumfolien- oder Kunststoffschäumkörperbeschichtung geeignet sind. 55

Aus der DE-AS 12 84 884 ist bereits ein Verfahren zum Überziehen von nichtmetallischen Unterlagen, insbesondere von Geweben, Faservliesmaterialien und dgl. durch Verpressen eines durch Erwärmung erweichenden dünnen Filmes eines Ethylenmischpolymerisates mit einer Unterlage bekannt, wobei das Ethylenmischpolymerisat aus Ethylen und einer ethylenisch ungesättigten Monocarbonsäure mit unregelmäßiger Aufeinanderfolge der Comonomereinheiten besteht. 60

Dieses Verfahren ist jedoch nicht zur Schaumbeschichtung geeignet, da die Gebrauchstüchtigkeit von so beschichteten Formkörpern beschränkt ist. Insbesondere treten Verklebungen der mit dieser Folienschicht versehenen Schaumkörper untereinander bei der Lagerung auf und die Oberfläche verschmutzt sehr schnell. Bei 65

der Einfärbung oder Zerstörung von Füllstoffen tritt eine Herabsetzung der Haftung auf, so daß weiterhin die Gefahr einer Delaminierung und Loslösung der Folienbahn vom Kunststoff, von der Kunststoffolie oder von dem Kunststoffschäumkörper besteht.

Ziel und Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und eine Folie zu schaffen, die insbesondere zur Beschichtung von Kunststoffschäum, Kunststoffolienbahnen und Kunststoffschäumkörpern geeignet ist. Die Folienbahn sowie die beschichteten Schaumformkörper sollten verbesserte Eigenschaften aufweisen, insbesondere auch unter Wärmeeinfluss gut lagerfähig sein.

Erfindungsgemäß wurde festgestellt, daß diesen Zielen und Aufgaben eine Kunststoff- oder kunststoffhaltige Folienbahn gerecht wird, bestehend aus einer Siegelschicht oder Siegelfolie auf der Basis eines Polymerisates aus Ethylen und Acrylsäure und/oder Methacrylsäure mit einem Acrylsäuregehalt und/oder Methacrylsäuregehalt von 2—20 Gew.-%, vorzugsweise 6—15 Gew.-%, und einer Kunststoffträgerschicht oder Kunststoffträgerfolie. Gemäß der Erfindung beträgt der Schmelzindex der Siegelschicht oder Siegelfolie (2,16 kg, 190°C, 10 Min.) 0,5—30, vorzugsweise 1,5—15.

Die Trägerschicht oder Trägerfolie ist dabei aus Kunststoffmischungen oder Kunststofflegierungen zusammengesetzt, die aus Ethylen-Propylen-Mischpolymerisat (EPM) und/oder Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymerisat (EPDM) und einer oder mehreren Polyolefinen als Hauptbestandteil sowie ggf. einem weiteren Kunststoffhomo-, -copolymerisat oder terpolymerisat, vorzugsweise einem polare Gruppen aufweisenden Kunststoffhomo-, -copolymerisat oder terpolymerisat als Nebenbestandteil sowie ggf. Zusatzmitteln, Füllstoffen, Pigmenten, Flammenschutzmitteln und/oder Verarbeitungshilfsmitteln besteht.

In besonderen Fällen (z. B. geringen Füllstoffgehalt, Art der Zusatzstoffe) kann der Gehalt an Flammenschutzmitteln bis zu 30 Gew.-% betragen, jedoch werden aus wirtschaftlichen und technischen Gründen im allgemeinen die Flammenschutzmittel in den jeweiligen Schichten

26 Gew.-%, vorzugsweise

23 Gew.-%,

nicht überschreiten.

Die Siegelschicht oder Siegelfolie und/oder Trägerschicht oder Trägerfolie enthält mindestens ein flammwidriges Mittel, feuerhemmendes Mittel und/oder Flammenschutzmittel in Gewichtsmengen von je 5—26 Gew.-%, vorzugsweise 7—23 Gew.-% (bezogen auf die jeweilige Schicht oder Folie).

Die Siegelschicht oder Siegelfolie weist eine Schichtdicke von 8 µm—400 µm, vorzugsweise 15 µm—200 µm, auf, während die Trägerschicht oder Trägerfolie eine Schichtdicke von 15 µm—600 µm, vorzugsweise 20 µm—300 µm, besitzt.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Schmelzindex der Trägerschicht oder Trägerfolie (2,16 kg, 190°C, 10 Min.) gleich oder annähernd gleich (Abweichung höchstens +/—8, vorzugsweise +/—3) dem Schmelzindex der Siegelschicht oder Siegelfolie, wobei jedoch ein Wert (des Schmelzindex) von 0,5, vorzugsweise 1,5 nicht unterschritten werden darf. Der Vicaterweichungspunkt der Trägerschicht oder Trägerfolie liegt nach der vorzugsweisen Ausführungsform (gemessen nach ASTM D 1525) um mehr als 20°C, vorzugsweise um mehr als 30°C, unter dem Vicaterweichungspunkt der Siegelschicht oder Siegelfolie.

Bei den üblichen Siegelmaterialien wird im allgemeinen die Folienseite, von der die Wärme zum Verschweißen zugeführt wird, mit einem höheren Vicaterweichungspunkt ausgewählt. Obwohl bei dem vorliegenden Produkt der Vicat-Erweichungspunkt der Trägerschicht oder Trägerfolie (gemessen nach ASTM D 1525) um mehr als 20°C, vorzugsweise um mehr als 30°C, unter dem Vicat-Erweichungspunkt der Siegelschicht oder Siegelfolie liegt, wird bei den erfindungsgemäßen Rezepturen und beim erfindungsgemäßen Produktaufbau dennoch eine gute Haftung zum Schaum bei gleichzeitig gutem Lösen der Trägerschicht von der Papierbahn erreicht.

Dadurch, daß die Schmelzindices gemäß der Erfindung gleich oder annähernd gleich sind, wird erzielt, daß das Fließverhalten der Masseströme bei der Coextrusion nahezu gleich ist und eine gleichmäßige oder gleichmäßigere Schichtdickenverteilung ermöglicht wird.

Die Trägerschicht oder Trägerfolie ist nach einer bevorzugten Ausführungsform aus einer Kunststoffmischung oder Kunststofflegierung zusammengesetzt, die EPM und/oder EPDM und mindestens ein Polyethylen und/oder Polypropylen zu mehr als 48 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 55 Gew.-%, als Hauptbestandteil und mehr als 2 Gew.-%, vorzugsweise mehr als 5 Gew.-%, eines anderen Kunststoffhomo-, -co- oder -terpolymerisates, vorzugsweise eines polare Gruppen aufweisenden Kunststoffhomo-, -co- oder -terpolymerisates als Nebenbestandteil sowie Zusatzmitteln, Füllstoffe, Pigmente, Flammenschutzmittel und/oder Verarbeitungshilfsmittel als Restbestandteil enthält.

Die Siegelschicht oder Siegelfolie besteht gemäß der Erfindung aus 85—98 Gew.-Teilen, vorzugsweise 92—86 Gew.-Teilen (bezogen auf 100 Gew.-Teile Kunststoffanteil ohne Verarbeitungshilfsmittel, Flammenschutzmittel, Füllstoffe und/oder Zusatzmittel) eines Copolymerisates oder Terpolymerisates aus Ethylen und Acrylsäure und/oder Methacrylsäure und/oder aus Acrylsäureester-Acrylsäure und/oder Methacrylsäureester-Methacrylsäure und 15—2 Gew.-Teile, vorzugsweise 8—4 Gew.-Teile, mindestens eines Polyolefins, vorzugsweise Ethylenhomo- oder -copolymerisat und/oder Polypropylen.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform steht die Kunststoffträgerschicht oder Kunststoffträgerfolie mit einer abziehbaren Papierträgerschicht oder Papierträgerbahn in Verbindung.

Bei der bevorzugten Ausführungsform ist zwischen der Kunststoffträgerschicht oder Kunststoffträgerfolie und der Papierträgerbahn eine dünne Trennschicht angeordnet, die jedoch noch eine Adhäsion der Papierträgerschicht oder Papierbahn an der Kunststoffträgerschicht oder Kunststoffträgerfolie ermöglicht. Die Papierträgerbahn ermöglicht eine bessere Lagerung, einen besseren Transport und/oder eine bessere Verarbeitung.

Nach einer Ausführungsform ist in der Siegelschicht oder Siegelfolie das Polymerisat, vorzugsweise Copolymerisat aus Ethylen und Acrylsäure und/oder Methacrylsäure ganz oder teilweise durch ein Ethylen-Acrylsäure-

ester-Acrylsäure-Terpolymerisat, einem Ethylen-Methacrylsäureester-Acrylsäure-Terpolymerisat, einem Ethylen-Acrylsäureester-Methacrylsäure-Terpolymerisat ersetzt, mit der Maßgabe, daß der Acrylsäure- und/oder Methacrylsäuregehalt von 2—20 Gew.-%, vorzugsweise 6—15 Gew.-%, eingehalten wird.

Das als Nebenbestandteil in der Trägerschicht oder Trägerfolie enthaltende Kunststoffhomo-, -co- oder terpolymerisat ist gemäß der Erfindung ein Ethylen-Vinylacetat-Copolymerisat und/oder Ethylen-Vinylacetat-Terpolymerisat.

Nach einer anderen Ausführungsform ist in der Siegelschicht das Polymerisat, vorzugsweise Copolymerisat aus Ethylen und Acrylsäure und/oder Methacrylsäure ganz oder teilweise durch ein Copolymerisat aus Ethylen und Maleinsäure ersetzt.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform steht die Siegelschicht oder Siegelfolie der Kunststoff- oder kunststoffhaltigen Folienbahn mit einer Kunststoffschaumschicht, einer geschäumten Kunststoffbahn oder einem Kunststoffschaumkörper in Verbindung.

Die erfindungsgemäße Folie wird bevorzugt als Rohrummantelungsfolie bzw. Schaumstoffrohrummantelungsfolie eingesetzt.

Die Trägerschicht oder Trägerfolie besteht gemäß der Erfindung aus 36—52 Gew.-%, vorzugsweise 39—51 Gew.-%, EPM und/oder EPDM, 5—26 Gew.-%, vorzugsweise 7—23 Gew.-%, Flammenschutzmittel oder -gemisch, 7—17 Gew.-%, vorzugsweise 8—16 Gew.-%, LDPE und/oder Ethylenvinylacetatcopolymerisat, 8—2 Gew.-%, vorzugsweise 6—2,5 Gew.-%, Verarbeitungshilfsmittel einschließlich Gleitmittel, 44—3 Gew.-%, vorzugsweise 40—7,5 Gew.-%, Füllstoffe und/oder Pigmente und/oder Farbstoffe.

Die Erfindung betrifft weiterhin Kunststoffschaumkörper, -hohlkörper oder -isolierrohre, bei denen die Schaumschicht auf mindestens einer Fläche oder Seite mit der Kunststoff- oder kunststoffhaltigen Folienbahn in Verbindung steht, wobei die Siegelschicht oder Siegelfolie unmittelbar mit der Fläche oder Seite der Schaumschicht in Verbindung steht.

Die so mit der Folie beschichteten Kunststoffschaumkörper, Kunststofffolien oder Isolierrohre bzw. Isolierhohlzylinder neigen nicht zur Delaminierung, werden durch die Folie geschützt und sind auch unter Wärmeeinfluß gut lagerbar.

Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung der Kunststofffolienbahn oder kunststoffhaltigen Folienbahn, wobei die Siegelschicht und die Trägerschicht coextrudiert werden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform wird die Kunststoffverbundfolienbahn mittels mindestens eines Walzenpaares mit einer Papierbahn durch Druck- und/oder Wärmeeinwirkung zu einer durch Zug wieder trennbaren Verbundfolienbahn verbunden werden.

Die erfindungsgemäße Verbundfolienbahn wird insbesondere für die Beschichtung oder Ummantelung von nichtmetallischen Werkstoffen, Formkörpern oder Formkörperteilen, vorzugsweise von Kunststoffschäumen, Kunststoffschaumkörpern und geschäumten Hohlzylindern, verwendet. Die mit der erfindungsgemäßen Folie auf ihrer Außenfläche ummantelten aus Kunststoffschaum bestehenden Hohlzylinder dienen vorzugsweise zur Rohrummantelung. Derartige Rohrummantelungen werden für Isolationszwecke, vorzugsweise Wärme- bzw. Kälteisolierung, von Rohren eingesetzt.

## Beispiele

### Beispiel 1

Folienbahn bestehend aus einer Siegelschicht (bzw. Siegelfolie) mit einer Trägerschicht (bzw. Trägerfolie).

Siegelschicht:

Schmelzindex: 6,5 (2,16 kg, 190°C, 10 Min.)

Vicaterweichungspunkt: 63°C (gemessen nach ASTM D 1525)

Schichtdicke: 35 µm

Zusammensetzung:

(EAA) Copolymerisat aus Ethylen und Acrylsäure

(mit einem Acrylsäuregehalt von 7,5 Gew.-%)

90 Gew.-%

Hochdruckpolyethylen (LDPE)

mit einer Dichte von 0,9360 g/cm<sup>3</sup>

3 Gew.-%

Flammenschutzmittelgemisch

(bromorganisches Additiv und/oder Antimontrioxid)

7 Gew.-%

Trägerschicht Schichtdicke 40 µm

Schmelzindex: 2,5 (2,16 kg, 190°C, 10 Min.)

Vicaterweichungspunkt: 43°C (gemessen nach ASTM D 1525)

Zusammensetzung:

Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymerisat (EPDM)

50 Gew.-%

Hochdruckpolyethylen (LDPE) mit einer Dichte von 0,9360 g/cm<sup>3</sup>

10 Gew.-%

Ethylen-Vinylacetat-Copolymerisat (EVA)

11 Gew.-%

feinteiliges Füllstoffgemisch

10 Gew.-%

Flammenschutzmittelgemisch (bromorganisches Additiv und/oder Antimontrioxid)

10,5 Gew.-%

Gleitmittelmischung unter Mitverwendung von Bistearyl

0,5 Gew.-%

Pigmente

3,0 Gew.-%

Verarbeitungshilfsmittel

5,0 Gew.-%

## Beispiel 2

Folienbahn bestehend aus einer Siegelschicht (bzw. Siegelfolie) und einer Trägerschicht (bzw. Trägerfolie) sowie einer abtrennbaren Papierträgerbahn.

5	Siegelschicht (oder Siegelfolienbahn):	
	Schmelzindex: 7,5 (2,16 kg, 190°C, 10 Min.)	
	Vicaterweichungspunkt: 67° (gemessen nach ASTM D 1525)	
	Schichtdicke: 40 µm	
	Zusammensetzung:	
10	(EAA) Copolymerisat aus Ethylen und Acrylsäure (mit einem Acrylsäuregehalt von 9,5 Gew.-%)	77 Gew.-%
	Copolymerisat aus Ethylen und Methacrylsäure (mit einem Methacrylsäuregehalt von 6 Gew.-%)	3 Gew.-%
	Hochdruckpolyethylen (LDPE)	6 Gew.-%
	Flammschutzmittel	14 Gew.-%
	Trägerschicht:	
15	Schichtdicke: 100 µm	
	Schmelzindex: 4 (2,16 kg, 190°C, 10 Min.)	
	Vicaterweichungspunkt: 47°C (gemessen nach ASTM D 1525)	
	Zusammensetzung:	
	Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymerisat (EPDM)	40 Gew.-%
20	Hochdruckpolyethylen (LDPE)	12 Gew.-%
	Ethylen-Vinylacetat-Copolymerisat (EVA)	9 Gew.-%
	feinteilige Füllstoffmischung auf der Basis von Calciumcarbonat mit einer mittleren Teilchengröße unter 10 µm	20 Gew.-%
	Flammschutzmittel	10,5 Gew.-%
25	(Aluminiumtrihydrat oder Aluminiumhydroxid und/oder Antimontrioxid)	0,5 Gew.-%
	Gleitmittel	3,0 Gew.-%
	Pigmente und Farbstoffe unter Mitverwendung von Titandioxid	5,0 Gew.-%
	Verarbeitungshilfsmittel	

## Beispiel 3

30	Folienbahn bestehend aus einer Siegelschicht (bzw. Siegelfolie) und einer Trägerschicht (bzw. Trägerfolie)	
	Siegelschicht:	
	Schmelzindex: 7 (2,16 kg, 190°C, 10 Min.)	
35	Vicaterweichungspunkt: 65° (gemessen nach ASTM D 1525)	
	Schichtdicke: 60 µm	
	Zusammensetzung:	
	Ethylen-Acrylsäureester-Acrylsäure-Terpolymerisat	5 Gew.-%
	Copolymerisat aus Ethylen-Acrylsäure	79 Gew.-%
40	Copolymerisat aus Ethylen und Maleinsäure	1 Gew.-%
	(wobei die Gesamtmischung bzw. Legierung der Co- bzw. Terpolymerisate einen durchschnittlichen Acrylsäuregehalt von 7,5 Gew.-% aufweist).	
	Polypropylen	0,8 Gew.-%
	Hochdruckpolyethylen (LDPE)	4,2 Gew.-%
45	Flammschutzmittelgemisch	10,0 Gew.-%
	Trägerschicht (bzw. Trägerfolie):	
	Schichtdicke: 80 µm	
	Schmelzindex: 2,0 (2,16 kg, 190°C, 10 Min.)	
	Vicaterweichungspunkt: 45 (gemessen nach ASTM D 1525)	
50	Zusammensetzung:	
	Ethylen-Propylen-Copolymerisat (EPM)	5 Gew.-%
	Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymerisat	40 Gew.-%
	Hochdruckpolyethylen (LDPE) mit einer Dichte von 0,9357 g/cm³	11 Gew.-%
	Ethylen-Vinylacetat-Copolymerisat (EVA)	10 Gew.-%
55	feinteiliges Füllstoffgemisch auf der Basis von Calciumcarbonat mit einer mittleren Teilchengröße unter 10 µm	15 Gew.-%
	Flammschutzmittelgemisch	10,5 Gew.-%
	Gleitmittel	0,5 Gew.-%
	Pigmente	3,0 Gew.-%
60	Verarbeitungshilfsmittel	5,0 Gew.-%

## Beispiel 4

- 65 Schaumstoffhohlzylinder für Isolationszwecke (Wärmedämmung, Kälteisolierung und dgl.), der auf seiner Außenfläche mit einer Folienbahn, bestehend aus einer Siegelschicht (bzw. Siegelfolie) und einer Trägerschicht (bzw. Trägerfolie), umgeben ist. Die Schichtdicke des Schaumstoffhohlzylinders beträgt 3 cm.
- Folienbahn (auf der Außenschicht oder Fläche des Hohlzylinders)
- Siegelschicht:

Schmelzindex: 7 (2,16 kg, 190°C, 10 Min.)

Vicaterweichungspunkt: 6 (gemessen nach ASTM D 1525)

Schichtdicke: 35 µm

Zusammensetzung:

Copolymerisat aus Ethylen-Acrylsäure

85 Gew.-%

mit einem Acrylsäuregehalt von 7 Gew.-%)

5 Gew.-%

Hochdruckpolyethylen (LDPE)

10 Gew.-%

Flammschutzmittelgemisch

Trägerschicht (bzw. Trägerfolie):

Schichtdicke: 45 µm

10

Schmelzindex: 2,0 (2,16 kg, 190°C, 10 Min.)

Vicaterweichungspunkt: 45 (gemessen nach ASTM D 1525)

Zusammensetzung:

Ethylen-Propylen-Dien-Terpolymerisat

45 Gew.-%

Hochdruckpolyethylen (LDPE) mit einer Dichte von 0,9357 g/cm<sup>3</sup>

11 Gew.-%

Ethylen-Vinylacetat-Copolymerisat (EVA)

10 Gew.-%

feinteiliges Füllstoffgemisch auf der Basis von Calciumcarbonat mit einer mittleren Teilchengröße unter 10 µm

15 Gew.-%

Flammschutzmittelgemisch

10,7 Gew.-%

Gleitmittel

0,7 Gew.-%

20

Pigmente

2,8 Gew.-%

Verarbeitungshilfsmittel

4,8 Gew.-%

In den Fig. 1 und 2 sind Ausführungsformen der Erfindung schematisch dargestellt.

In der Fig. 1 steht die Trägerschicht (oder Trägerfolienbahn) 2 mit der Siegelschicht (oder Siegelfolienbahn) 1 in Verbindung. Nach einer bevorzugten Ausführungsform ist an der Trägerschicht oder Trägerfolie 2 eine Papierschicht bzw. ein Trennpapier angeordnet, das vor oder während des Aufbringens auf einen Körper, vorzugsweise Kunststoffschaumhohlzylinder, Kunststoffschaumkörper, -bahnen und dgl. abgetrennt wird. Die Papierschicht, die als zusätzliche Trägerschicht vor der Verarbeitung der Folie dient, verhindert auch die vorherige Verschmutzung oder Verletzung der Trägerschicht vor dem Aufbringen auf die Schaumschicht.

25

In Fig. 2 ist die Siegelschicht oder Siegelfolie 1 mit der Schaumschicht 4, vorzugsweise dem Kunststoffschaumkörper oder Kunststoffschaumhohlkörper in Verbindung. Auf der Oberfläche der Siegelschicht oder Siegelfolie ist (in der Art einer Oberschicht) die Trägerschicht oder Trägerfolie angeordnet.

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -



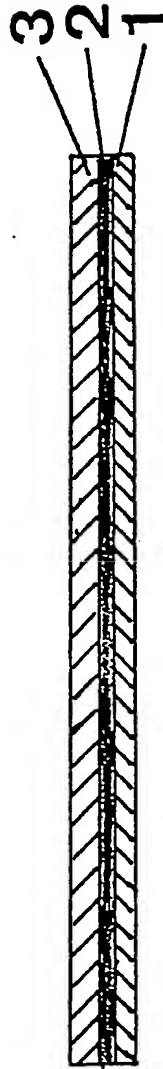


FIG.1

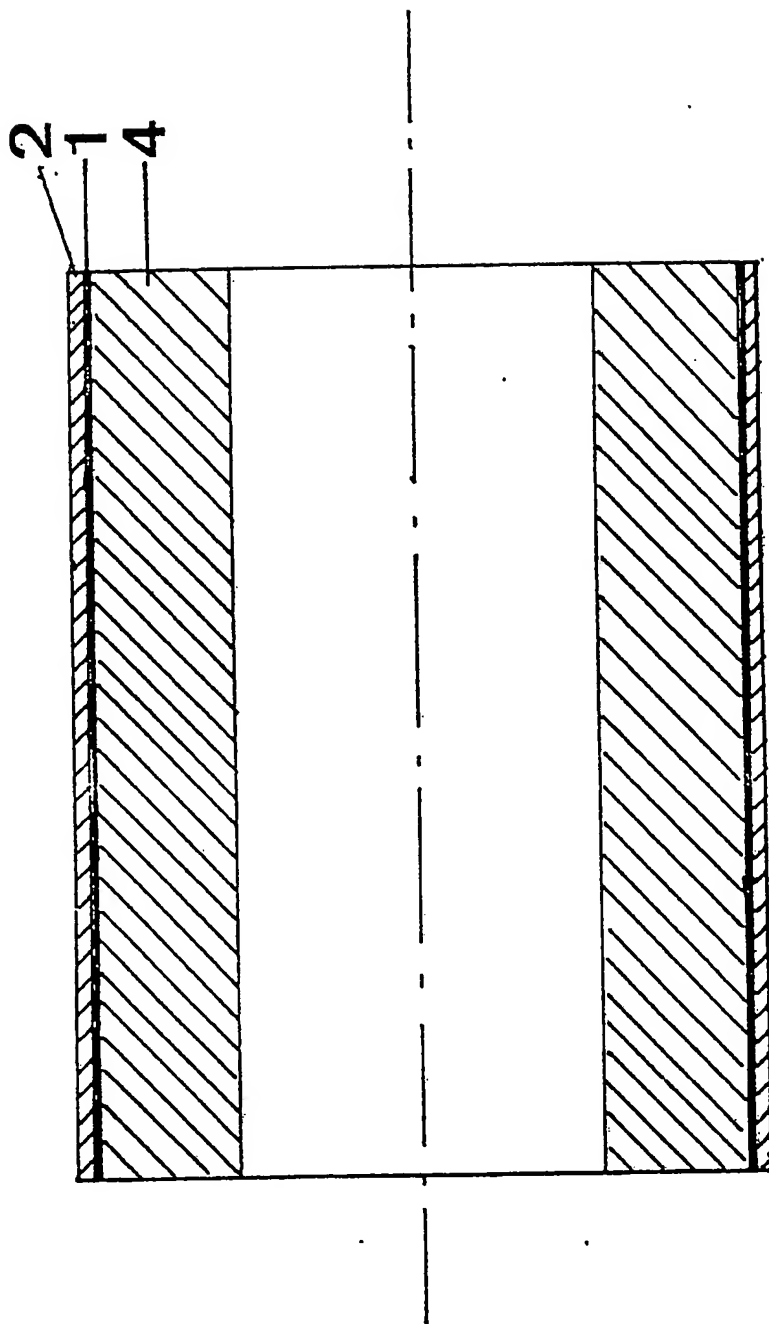


FIG.2